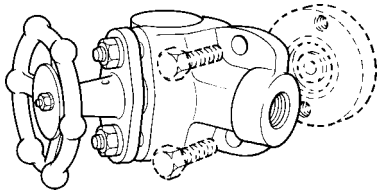
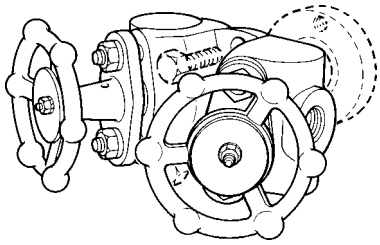
spirax sarco

Conectores PC3_ y PC4_

Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



PC30



PC40

1. *Información de seguridad*
2. *Descripción*
3. *Instalación*
4. *Como soldar el conector*
5. *Mantenimiento*
6. *Despresurización de la tubería*
7. *Recambios*

© Copyright 2001

1. Información de seguridad

1.1 Conectores PC3_ y PC4_

El funcionamiento seguro de estas unidades sólo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realiza correctamente y el mantenimiento lo realiza una persona cualificada (ver Sección 11 de la Información de Seguridad Suplementaria adjunta) según las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y seguridad de construcción de líneas y plantas, así como el uso apropiado de herramientas y equipo de seguridad.

Nota

Los aros de grafito de sellado contienen aros de acero inoxidable que pueden cusar daños si no se manipula/elimina correctamente.

Aislamiento

Considerar si el cerrar las válvulas de aislamiento puede poner en riesgo otra parte del sistema o a personal. Los peligros pueden incluir: aislamiento de orificios de venteo, dispositivos de protección o alarmas. Cerrar las válvulas de aislamiento de una forma gradual.

Presión

Antes de efectuar cualquier mantenimiento en el manifold, considerar que hay o ha pasado por la tubería. Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice y dejar enfriar antes de abrir. Esto se puede conseguir fácilmente montando una válvula de despresurización Spirax Sarco tipo BDV.
No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras y considerar si se requiere usar algún tipo de protección (por ejemplo gafas protectoras).

Eliminación

Estos productos son totalmente reciclables. No son perjudiciales con el medio ambiente si se eliminan con las precauciones adecuadas.

2. Descripción

2.1 General

Los conectores tipo PC3_ y PC4_ con válvula de interrupción integral para aislar la entrada del purgador (para más detalles ver las hojas técnicas TI-P128-03 y TI-P128_02). Se consigue un cierre hermético con la válvula de pistón accionada por un volante y un vástago roscado, que se mueve a través de dos aros de sellado separados por una linterna. Con el pistón totalmente retraído y sujeto solamente por el aro de sellado superior (asegurando que no hayan fugas al exterior) la válvula está abierta. Con el pistón totalmente extendido y sujeto solamente por el aro de sellado inferior (asegurando que no hayan fugas desde la entrada a la salida de la válvula) la válvula está cerrada. La linterna permite el flujo a través de la válvula mientras mantiene la separación entre los dos aros de sellado. Por tanto la válvula tiene asiento blando, y el contacto del pistón con los aros se asegura con los espárragos y el material/composición patentado de los aros de sellado (grafito/acero inoxidable) que compensan las variaciones de presión y temperatura.

Otras características de la válvula de pistón son:

- Solo cuando se ha interrumpido el flujo se ponen en contacto las dos superficies cilíndricas de asiento (aro de sellado inferior y pistón).
- El pistón está siempre sujeto por un aro asegurando que no se produzcan vibraciones al abrir y cerrar.
- El pistón está protegido contra acciones corrosivas y de erosión y de acumulación de depósitos cuando la válvula está completamente abierta, estando totalmente retraído ea través del aro de sellado superior.

2.2 Funcionamiento

En funcionamiento la válvula de pistón debe estar totalmente abierta o cerrada: no debe trabajar como regulación. La elevación del vástago indicará la cantidad de apertura de la válvula.
Mientras cierra el pistón asegura un cierre hermetico con el volante. Por tanto, durante el mantenimiento, nunca se debe retirar el volante del vástago. Al disponer la válvula de pistón de tan gran superficie de sellado, no es necesario utilizar una llave de válvulas para asegurar un cierre completamente estanco.
Mientras abre el pistón se para cuando la válvula está completamente abierta ya que la parte superior toca la parte interna del cabezal.
Nunca se ha de forzar el movimiento del volante, siempre debe ser suave.

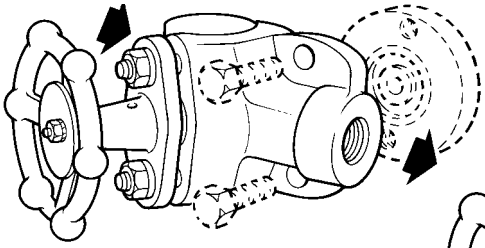


Fig. 1 PC30

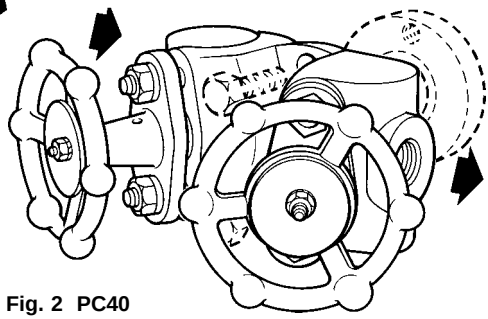


Fig. 2 PC40

3. Instalación

Nota: Antes de instalar, leer cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

3.1 General

Deben seguirse los siguientes dos criterios para asegurar que el conector universal trabaja correctamente y asegurar la eliminación efectiva del condensado:

- El PC3_/PC4_ debe instalarse con el caudal en la dirección de la flecha. Puede ser horizontal (de derecha a izquierda o de izquierda a derecha), vertical o inclinado.
- La cara de conexión del conector universal del purgador debe estar en un plano vertical.

Asegurar el acceso suficiente al volante para permitir el funcionamiento.
Después de la instalación es recomendable que el conector sea aislado para minimizar las pérdidas por radiación y proteger al personal de los riesgos de quemaduras.
Nota: Algunos tipos de purgador no deben ser aislados.
El PC y purgador están unidos por una junta espirometálica. Es importante que no se dañen las caras de unión (por golpes, salpicaduras de soldadura, etc.
Por tanto se debe tener cuidado cuando se instale el PC a la tubería. Se recomienda que se instale el purgador nada más instalar el PC a la tubería. También, se puede instalar el purgador en el PC antes de instalar en la tubería.

3.2 Como soldar los modelos SW (ver Sección 4)

Un procedimiento de la soldadura universal que cubre los requisitos de normas nacionales y internacionales diferentes y prácticas es difícil proporcionar - especialmente con respecto al procedimiento de la soldadura, condiciones de la soldadura (tamaño de la varilla, corriente, voltaje, polaridad), almacenamiento de varillas y marca/tipo de varillas debido a la abundancia de proveedores de varillas.
Por consiguiente, sólo se trata de un consejo basado en normas alemanas para ser usado como guía en los requisitos esenciales de soldadura del manifold a las líneas de traceado y conexiones de los extremos.
El conector PC3_ solo se deberá usar en sistemas con purgadores que descarguen directamente a la atmósfera. Si hubiese contrapresión se debería considerar una válvula de interrupción aparte aguas abajo y una válvula de despresurización.
El conector PC4_ se recomienda para todas las aplicaciones en un sistema cerrado.

4. Como soldar el conector

Nota: Este consejo no se trata de un procedimiento de la soldadura: sólo se trata de una guía.

Soldado del conector DN15 y DN20 socket weld a tubería Schedule 80 de 15 mm y 20 mm

Tipo de materiales

Descripción
PC3_, **PC4**_ acero inoxidable austenítico con una mínima resistencia a la tensión hasta 485 N/mm²
Tubería- Acero al carbono con una mínima resistencia a la tensión hasta 430 N/mm²

Especificaciones(s)
ASTM A182 F304L (PC3_, PC4_)
ASTM A106 Gr B (Tubería)

Grupo de materiales
R
A1

Dimensiones

	DN15		DN20	
	PC	Tubería	**PC**	Tubería
Grosor **(mm)**	8,85	3,73	5,50	3,91
O/D (mm)	39,00	21,30	39,00	26,70

La tubería ha de ser BS 1600 Schedule 80

Tipo de unión

Unión Socket Weld según Clase 3000 lb (equivalente a BS 3799)

Proceso de soldadura

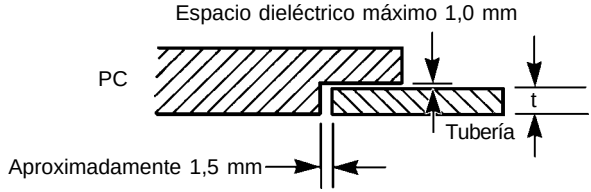
Arco Metálico Manual (MMA)

Lugar de soldar

Todos: en la instalación

Preparación para soldar

Esquema con dimensiones



Referencia - BS 2633: 1987: Sección 3,1 y Fig. 9

Varillas

Material:
Composición - Bajo C: 23% Cr: 12 % Ni:
Especificación - BS 2926: 1984: 23-12 L BR

Método de preparación y limpieza

Socket: Pasar cepillo de alambre.
Tubería: Cortada mecanicamente y pasar cepillo de alambre.

Información adicional

1. No es necesario sacar las partes internas de el purgador antes de soldar.
2. Fijar usando puntos de soldadura.

Temperatura de los materiales

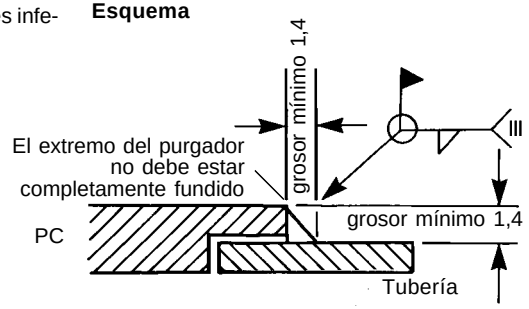
Temperatura de precalentamiento
Solo cuando la temperatura ambiente es inferior a 5°C.

Tratamiento con calor después de soldadura

No necesita

Procedimiento y dimensiones completas de soldadura

Esquema



Referencia.- BS 806: 1990: Sección 4: Clausula 4.7.3

5. Mantenimiento

Nota: Antes de realizar el mantenimiento, leer la'Información de seguridad' en la Sección 1.

5.1 Introducción

Antes de empezar a trabajar compruebe que tiene todas las herramientas y/o recambios necesarios. Utilice unicamente recambios originales Spirax Sarco.

5.2 Mantenimiento

Después de poner en marcha el manifold o después de un cambio de aros de grafito, las tuercas del cabezal (**11**) deben apretarse un ¼-de vuelta con la válvula en la posición cerrada. Asegure que el cabezal (**9**) baja recto al apretar y que se tiene cuidado con el funcionamiento de la maneta. Esta operación deberá repetirse si se desarrolla algún tipo de fuga. Si no se puede lograr un sellado perfecto de esta manera, volver a empaquetar la válvula siguiendo el siguiente procedimiento. El orificio de pequeño diámetro en el cabezal de la válvula es para prevenir que se presurice el cabezal, pero también es útil para observar si hay fugas después del aro de sellado superior y para la lubricación del vástago (**6**) cuando la válvula está cerrada.

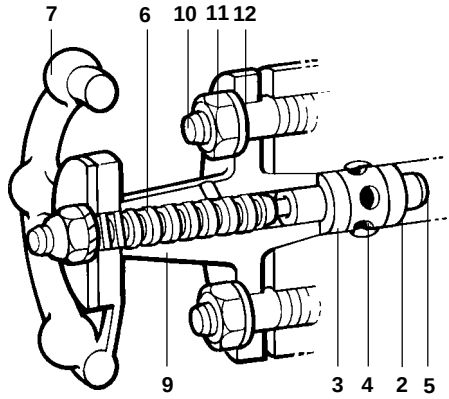


Fig. 3 Vista de las partes internas

5.3 Preparación para desmantelar la válvula

Si se va a realizar el mantenimiento mientras esté caliente la tubería, usar algún tipo de protección. Retirar con cuidado la cubierta aislante. No es necesario retirar el purgador antes de desmontar la válvula.

5.4 Como desmontar la válvula:

- Usando el volante (**7**), abrir completamente la válvula.
- Retirar las tuercas del cabezal (**11**) y arandelas (**12**) de los espárragos (**10**).
- Con cuidado girar la maneta en la dirección de cierre para levantar el cabezal (**9**).
- Girar el cabezal (**9**) para asegurar que los orificios de la brida no estén alineados con los espárragos (**10**).
- Girar el volante en la dirección de abrir para liberar el pistón (**5**) de los aros de sellado (**2** y **3**) y por tanto liberar el conjunto pistón/cabezal del cuerpo.
- El pistón (**5**) está unido al vástago (**6**) por una junta de rotula, por tanto nunca deben estar separados.
- Examinar el pistón (**5**) por señales de desgaste, corrosión etc., que puede afectar la hermeticidad de la válvula.
- Comprobar si hay desgaste/daños en otras partes y cambiar si fuese necesario.

5.5 Como montar la empaquetadura

- Con la válvula desmontada, introducir el extractor de partes internas (Ver Fig. 8) a través de los aros de sellado (**2** y **3**) y la linterna (**4**).
- Dar un golpecito firme para asegurar que el extractor ha llegado al fondo y con un giro de cuarto de vuelta a la maneta del extractor y con cuidado retirar los dos aros de sellado (**2** y **3**) y la linterna (**4**).
- Limpiar a fondo el alojamiento de sellado y las partes internas.
- Montar un aro de sellado inferior nuevo (**2**), la linterna (**4**) y un aro de sellado superior nuevo (**3**), asegurando que encajan perfectamente. **(Nota**: Los aros inferior y superior son iguales).
- Aplicar una capa fina de grasa de grafito solo en las roscas (no en las partes internas ni en el pistón).

5.6 Como volver a montar la válvula:

- Tomar el conjunto pistón/cabezal y girar el volante (**7**) en la dirección de abrir hasta el tope.
- Insertar el pistón (**5**) en el aro de sellado superior e introducirlo hasta que se pueda montar las arandelas (**12**) y enroscar las tuercas del cabezal (**11**) en los espárragos (**10**) y apretar.
- Cerrar totalmente la válvula, asegurando que el cabezal (**9**) baja recto, gradualmente apretar las tuercas del cabezal (**11**) hasta el par de apriete recomendado (ver Tabla 1).
- Volver a colocar el aislamiento.

5.7 Como sustituir purgadores y válvulas de despresurización

- Ver Sección 6.

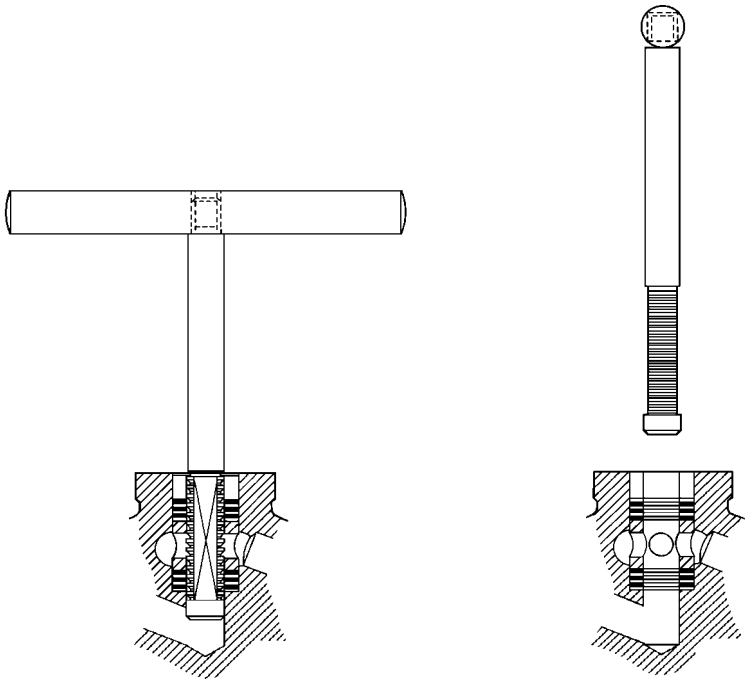


Fig. 4 Vistas que muestran extractor de partes interiores de la válvula

6. Despresurización de la tubería

6.1 Funcionamiento del BDV1 y BDV2 montados en: conectores de tubería PC33, PC34, PC35, PC43, PC44, PC46 y PC47.

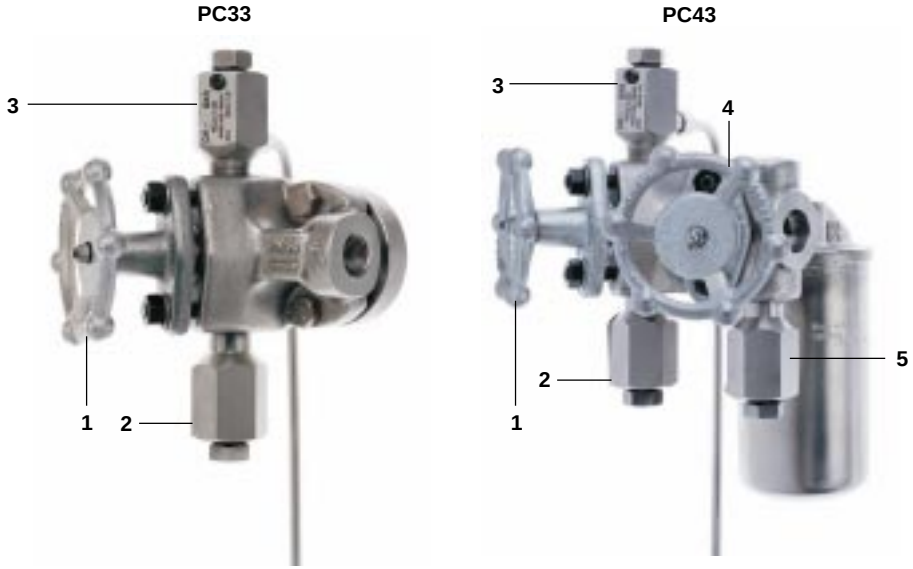
Las válvulas de despresurización BDV1 y BDV2 están diseñadas para montar en los conectores de tubería PC3_ o PC4_ para drenaje/purga/venteo o despresurización del purgador y conector.

BDV1 Generalmente usada para drenaje o despresurización con descarga en la misma dirección. (Se pueden usar BDV2 cuando se necesite descargar a través de una línea).

BDV2 Generalmente usada como venteo o despresurización en la parte superior con racord de compresión y línea de descarga dirigida a un lugar seguro.

Para más detalles del funcionamiento de las válvulas BDV ver TI-P600-01 y IM-P600-02.

Nota: Es importante asegurar que la descarga de las válvulas BDV1 y BDV2 está dirigida a un lugar seguro y que se han tomado las precauciones de seguridad necesarias al accionar las válvulas. (Ver Sección 1 Información de seguridad').



1. Aislamiento aguas arriba
2. Drenaje aguas arriba - BDV1 o BDV2
3. Venteo de purgador - BDV2
4. Aislamiento aguas abajo
5. Prueba de purgador aguas abajo - BDV1 o BDV2

Fig. 5 Válvulas de despresurización

6.2 Para retirar/sustituir un purgador montado a un conector: PC30, PC33, PC34 o PC35:

- Cerrar la válvula de aislamiento aguas arriba (**1**).
- Si tiene una línea de drenaje, abrir la válvula BDV (**2**) para drenar la línea de vapor.
- Si está montado en un sistema que no descarga directamente a la atmósfera, asegurar que la presión aguas abajo está aislada y despresurizada antes de continuar. En estos casos se recomienda un conector PC4_.
- Abrir la BDV de venteo de purgador (**3**) (si tiene) para aliviar la presión. (**Nota**: **Bajo ninguna circunstancia se deberá retirar el tornillo prisionero ya que evita descargas por los tornillos de la válvula).**
- Si no tiene válvulas BDV, sacar con cuidado los dos tornillos que sujetan el purgador y asegurar que el vapor/condensado que haya en el interior salga de manera segura.
- Después de retirar la tapa de protección (en purgadores nuevos) sustituir el purgador y apretar los tornillos al par de apriete recomendado.
- Cerrar las válvulas BDV (**2**) y (**3**) y abrir lentamente la válvula (**1**) verificando que no hay fugas.
- Si no se detectan fugas, abrir la válvula (**1**) completamente.

6.3 Para retirar/sustituir un purgador montado a un conector: PC40, PC43, PC44, PC45, PC46 o PC47:

- Cerrar las válvulas de aislamiento aguas arriba y aguas abajo (**1**) y (**4**).
- Si tiene una línea de drenaje, abrir la válvula BDV (**2**) para drenar la línea de vapor.
- Abrir las BDV de venteo de purgador (**3**) y de prueba de purgador (**5**) para aliviar la presión. (**Nota**: **Bajo ninguna circunstancia se deberá retirar el tornillo prisionero ya que evita descargas por los tornillos de la válvula).**
- Si no tiene válvulas BDV, sacar con cuidado los dos tornillos que sujetan el purgador y asegurar que el vapor/condensado que haya en el interior salga de manera segura.
- Después de retirar la tapa de protección (en purgadores nuevos) sustituir el purgador y apretar los tornillos al par de apriete recomendado.
- Cerrar las válvulas BDV (**2**) y (**5**) y la válvula de la línea de drenaje BDV (**2**).
- Abrir totalmente la válvula (**4**), y abrir lentamente la válvula (**1**) verificando que no hay fugas.
- Si no se detectan fugas, abrir la válvula (**1**) completamente.

6.4 Pruebas de purgador

La válvula BDV (**5**) (sólo en conectores PC4_) se puede usar para probar los purgadores. Abrir el tornillo de la válvula y observar la descarga de la válvula para asegurar el funcionamiento correcto de la válvula (**Nota**: **Bajo ninguna circunstancia se deberá retirar el tornillo prisionero ya que evita descargas por los tornillos de la válvula)**. Una vez acabada la observación cerrar el tornillo y apretar al par de apriete recomendado.

6.5 Pares de apriete recomendados

Item	o / mm		N m	(lbf ft)
11	14 UNC	$^{5}/_{16}$" x 18	10-11	(7-8)
8	10	M6	0,1	(0,07-0,08)
20	$^{9}/_{16}$"		30-35	(22-25)
21	19		40-45	(29-33)

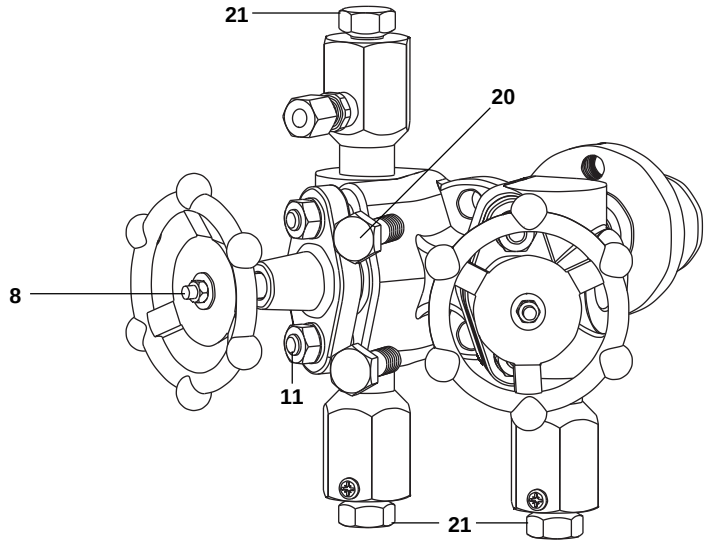


Fig. 6 PC43

7. Recambios

Las piezas de recambio disponibles están indicadas con línea de trazo contínuo. Las piezas indicadas con línea de trazos, no se suministran como recambio. Para facilitar la sustitución se dispone de una llave para extraer los anillos.

Recambios disponibles

Juego de anillos de sellado		**2**, **3**
Juego de interiores de la válvula:	Conjunto de aros de sellado	**2, 3**
	Linterna	**4**
	Pistón con vástago	**5, 6**
	Tuerca volante	**8**
	Arandela	**13**
Extractor		**ver Fig. 4, página 5**

Como pasar pedido

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior, indicando el tamaño, y tipo del equipo.

Ejemplo Juego de anillos de cierre para válvula de pistón del conector PC3_ de DN15 SW.

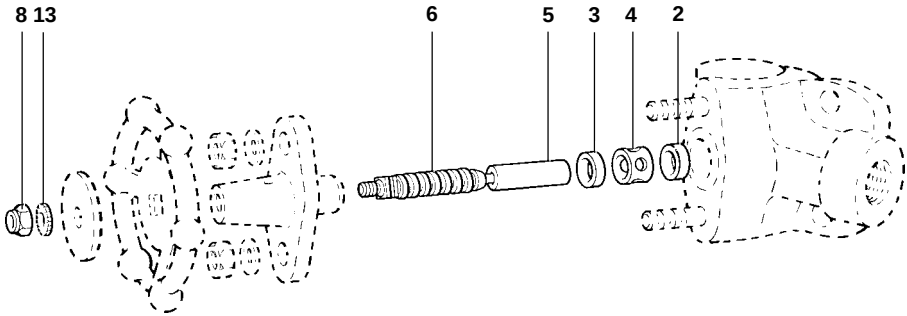


Fig. 7